

Dispositif tout-métal, assurant l'étanchéité au vide et aux fluides sous pression.

M. ALAJOS GEORGES WINKLER résidant en France (Paris).

Demandé le 15 novembre 1967, à 16^h 7^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 20 juillet 1970.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 35 du 28 août 1970.)

(Brevet résultant de la transformation de la demande de 1^{re} addition au brevet n° 1.476.813
[art. 5 de la loi du 27 janvier 1944].)

L'invention est relative aux dispositifs tout-métal, qui assure l'étanchéité totale au vide comme aux fluides sous pression ou non.

Le dispositif qui a fait l'objet d'un brevet précédent au nom du demandeur est réalisé de façon à assurer l'étanchéité par l'intersection de profils curvilignes avec les rayons de courbure dans la même direction et des rayons suffisamment faibles pour obtenir des pressions de fermeture basses.

De plus, les déformations des matériaux qui ont lieu aux contacts, qui assurent l'étanchéité, doivent être placées dans les limites d'élasticité des matériaux. On peut encore augmenter les possibilités d'étanchéité en profitant des effets d'arc boutant du siège en lui donnant un profil en porte à faux.

La présente invention n'est pas limitative quant aux moyens mis en œuvre et aux applications ultérieures possibles. Il est relatif à des modifications dans le profil et dans l'état des surfaces de contact.

On a indiqué dans le brevet précédent que les rayons de courbure sont dans la même direction. On peut augmenter de façon considérable la fiabilité du dispositif qui assure l'étanchéité, en réalisant un plat sur les lieux de contact par un rodage approprié à l'aide d'un abrasif par exemple.

Une réalisation non limitative peut être faite suivant la figure 1, le siège 2 est formé par l'intersection d'un cylindre et d'un cône de grande ouverture. Le clapet 4 est formé par l'intersection de deux cônes et tel que son lieu d'intersection puisse être confondu avec celui du siège 2 lors de l'application du clapet sur le siège.

Les angles entre le clapet et siège sont de quelques degrés et ceci de chaque côté du coin 6, ce qui permet d'obtenir les résultats suivants; sur le coin 6, on écrouit le métal du siège ou du clapet ou les deux; l'écrouissage augmente la longueur du lieu de contact du profil 6 (cette condition n'est pas obligatoire car on peut utiliser des matériaux déjà

écrouis ou ayant des grandes valeurs de la limite d'élasticité) ensuite les matériaux fonctionnent dans les limites d'élasticité. Du coin 6, on peut dégager le clapet 4 sans arracher du métal sur le coin, celui-ci centre automatiquement le clapet dans le siège.

Ce profil permet le rodage sur le coin 6, à l'aide d'un matériau approprié, ce qui augmente la surface de contact en 16 (fig. 2) et dégage le clapet du siège en 17. Cette façon de procéder permet d'obtenir l'étanchéité totale par un simple rodage à la suite d'une fuite, ce qui ne peut être obtenu lorsque l'étanchéité est faite par une jonction cône-sphère par exemple, le rodage n'étant pas possible.

Les essais ont montré que la longueur du lieu 16 peut atteindre le millimètre sans inconvénient, le couple assurant l'étanchéité reste pratiquement constant.

Une conséquence de ce qui précède est la possibilité de réduire la longueur du profil qui assure l'étanchéité, en effet, on peut interrompre le contact en 6, quitte à assurer l'auto-centrage du clapet par d'autres surfaces.

La figure 3 illustre cette possibilité, le clapet 2 s'appuie sur le siège 4 et l'auto-centrage est assuré par la surface latérale extérieure du clapet en 18, la coupure est effectuée sur le voisinage du coin 6. On peut avoir un plat en 16.

Pour assurer la fiabilité à l'étanchéité, on peut déposer des métaux sur les lieux sensibles des composants qui assurent ou servent à l'étanchéité. Le ou les métaux déposés ayant des propriétés différentes du métal support, ce qui diminue ou élimine l'usure et le grippage; conjointement on améliore les coefficients de frottement.

Les métaux déposés doivent présenter des duretés et des points de fusion supérieurs ou inférieurs au métal support. Ces métaux peuvent être le chrome, le vanadium, le molybdène ou l'indium, le cadmium,

l'argent, l'or, ces derniers matériaux se comportant comme des lubrifiants secs.

On peut utiliser conjointement deux métaux différents. Par exemple, sur un raccord en acier inoxydable le clapet est chromé et le siège est argenté.

Pour mieux saisir les caractères techniques du présent additif, nous allons décrire deux exemples de réalisations sans aucun caractère limitatif quant aux moyens mise en œuvre et aux applications ultérieures qu'on peut en faire.

La figure 4 réalise un raccord métal métal. La partie mâle 4 coulisse dans le siège 2 avec un effet d'auto-centrage en 18, l'étanchéité étant obtenue sur le lieu 5, ce qui réduit l'espace nuisible à un résidu de volume qui est lié aux angles 19. Ceux-ci étant créés pour permettre l'extension du métal lors des contraintes mécaniques sans modifier la conductance du raccord. L'écrou 11 réalise la liaison entre les parties 2 et 4, le plat en 16 est de fabrication et l'angle de l'intersection en 7 est de quelques degrés.

La partie mâle 4 est chromée en surface, l'écrou 11 a subi un traitement en surface à base de soufre la partie femelle 2 n'a subi aucun traitement parti-

culier ou un léger dépôt d'or uniquement sur le siège, au lieu de contact en 16.

RÉSUMÉ

1° On augmente les limites d'élasticité et la dureté des matériaux sur les lieux de contact en 6, 16 et 17 en les écrouissant, soit à la fabrication, soit sur la première période d'utilisation.

2° On augmente la surface des lieux de contact en 6, 16 et 17 par un rodage ou par fabrication, ce qui diminue la pression aux lieux de contact tout en allongeant les lignes de fuite.

3° L'effet d'auto-centrage du clapet sur le siège est effectué par la surface extérieure du clapet ou toute autre surface hors celle en 17.

4° La coupure du lieu de contact pouvant s'effectuer au voisinage du coin 6.

5° On utilise des métaux ayant des propriétés physiques différentes des métaux supports pour atténuer les inconvénients de l'usure, du grippage et des coefficients de frottement.

ALAJOS GEORGES WINKLER

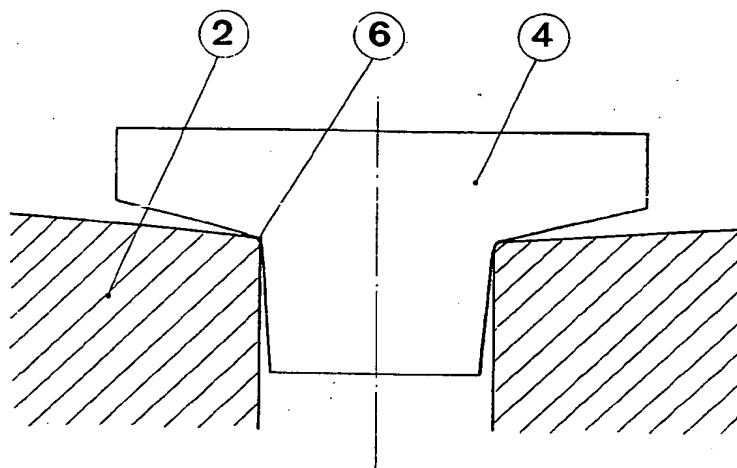


FIGURE n 1

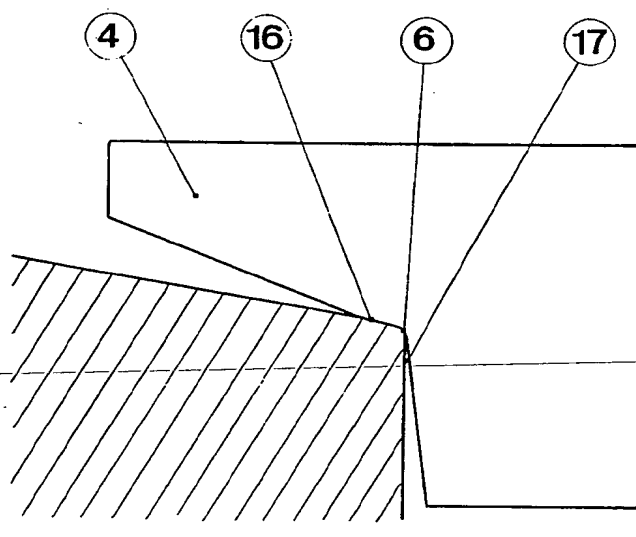


FIGURE n 2

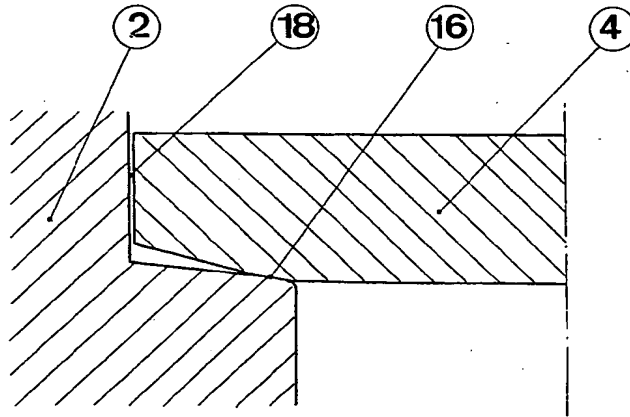


FIGURE n 3

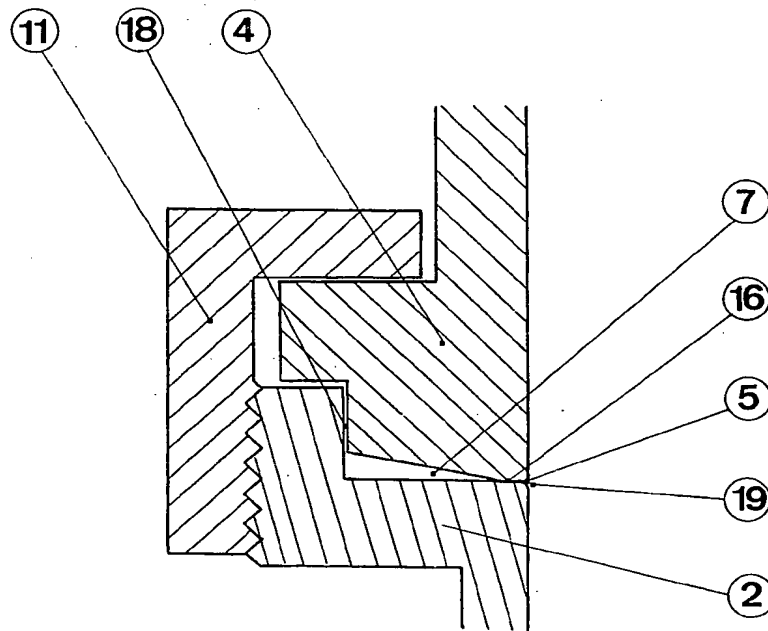


FIGURE n 4